

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 295 11 071 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 21 D 28/20**

⑪	Aktenzeichen:	295 11 071.6
⑫	Anmeldetag:	7. 7. 95
④⑦	Eintragungstag:	14. 9. 95
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 10. 95

**BEST AVAILABLE COPY**

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①

07.04.95 DE 195132475

⑦③ Inhaber:

Krauss-Maffei AG, 80997 München, DE

⑦④ Vertreter:

Hübner, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 87435 Kempten

⑤④ Antriebseinheit eines Schlittens für Stanz-Biegemaschinen

DE 295 11 071 U 1

DE 295 11 071 U 1

07.07.95

- 1 -

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit eines, ein Werkzeug tragenden Schlittens für Stanz-Biegemaschinen zur Blechbearbeitung, mit einer, in einer Montageplatte oder -gehäuse gelagerten Antriebswelle, auf der eine Arbeitskurvenscheibe und eine axial benachbarte Rückholkurvenscheibe befestigt sind, deren Umfänge jeweils mit Abnahmerollen des in der Montageplatte linear geführten Schlittens in Verbindung stehen.

Eine derartige Antriebseinheit ist bekannt. Die beiden Kurvenscheiben sind axial mit einem sog. Kurventräger durch Paßstifte verbunden und an diesem angeschraubt. Die beiden Abnahmerollen liegen einander in Schieberichtung des Schlittens diametral gegenüber und befinden sich in der Längsmittlebene des Montagegehäuses. Der Abstand zwischen beiden Abnahmerollen ist konstant. Die Umfänge der beiden Kurvenscheiben sind genau aufeinander abgestimmt. Obwohl die beiden Kurvenscheiben genau gefräst werden können, ergeben sich dennoch Rundlaufungenauigkeiten, die auf die Montage der beiden Kurvenscheiben am Kurventräger zurückgehen. Trotz der verwendeten Paßstifte müssen Toleranzungenauigkeiten hingenommen werden. Die Kurvenscheiben müssen gehärtet werden. Aus dieser Wärmebehandlung resultiert ein Verzug, sodaß Nachbehandlungen nicht auszuschließen sind. Der Kurventräger selbst stellt ein teures Bauelement dar, da seine axialen Anlageflächen für die beiden Scheiben und die Bohrung geschliffen werden müssen, wobei es auch auf die Planlaufeigenschaften ankommt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannte Antriebseinheit einfacher auszubilden und die Genauigkeit in der Abstimmung beider Kurvenscheiben zueinander zu erhöhen.

295110 71

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Arbeitskurvenscheibe und die Rückholkurvenscheibe zusammen mit einem Verbindungsabenteil ein einstückiges Bauteil bilden.

Das erfindungsgemäße Bauteil wird in einer Drehmaschine als Rohling hergestellt und die Umfänge der beiden Kurvenscheiben werden dann in einer Aufspannung in einem Fräsautomaten endbearbeitet. Da eine Einzelbefestigung von Kurvenscheiben an einem Kurventräger entfällt, weisen die Kurvenscheiben bei der erfindungsgemäßen einstückigen Baueinheit extrem genau aufeinander abgestimmte Steuerkurven auf. Mit der Erfindung wird auch eine ganz maßgebliche Kostenersparnis erzielt, da die bisher notwendigen Kosten für die Herstellung des Kurventrägers entfallen. Dessen Kosten betragen größenordnungsmäßig das Zehnfache derjenigen einer Kurvenscheibe.

Schließlich bringt die Erfindung noch den Vorteil, daß dank des Wegfalls des Kurventrägers eine Hubvergrößerung der Nockenscheiben möglich ist, die im Vergleich zur bekannten Antriebseinheit 20% ausmachen kann.

Das, die beiden Kurvenscheiben aufweisende Bauteil hat vorzugsweise eine ununterbrochene Durchgangsbohrung, die konisch oder zylindrisch ausgebildet ist, Vorzugsweise ist die Bohrung größer als der Außendurchmesser des dem Bauteil zugeordneten Abschnittes der Antriebswelle, sodaß in den Ringspalt eine Spannbuchse eingeführt werden kann, mit der das Bauteil an der Antriebswelle befestigbar ist.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt:

07.07.95

- 3 -

FIG. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Kurvenscheibenbauteils,

FIG. 2 eine Ansicht eines Schlittenaggregates mit Antriebseinheit für eine Stanz-  
Biegemaschine,

FIG. 3 eine Schnittansicht längs der Linie A-A der Figur 2, und

5 FIG. 4 eine Seitenansicht des Schlittenaggregates gemäß der Figuren 2 und 3.

Eine Arbeitskurvenscheibe 12 und eine Rückholkurvenscheibe 14 bilden zusammen mit einem dazwischen liegenden Nabenteil 16 eine einstückige Baueinheit 10. Diese Baueinheit 10 wird als Rohling in einer Drehmaschine hergestellt und mit einer durchgehenden Bohrung 18 versehen. Die beiden flanschartigen Scheiben  
10 haben dann jeweils einen Durchmesser, der größer ist, als der größte Durchmesser der späteren Kurvenscheiben 12, 14. In einem Fräsaufspannungswerkzeug werden dann die Umfänge der beiden Kurvenscheiben 12 14 in einer Aufspannung gefräst.

Die Figuren 2 bis 4 veranschaulichen den Einbau des Kurvenscheibenbauteils 10 in einem Schlittenaggregat 20. Dieses weist ein plattenförmiges Montagegehäuse 22 auf, in dem eine Antriebswelle 24 drehbar gelagert ist, die rückseitig aus dem  
15 Gehäuse 22 herausragt und dessen Kupplungsende mit dem Antriebszug einer Stanz-Biegemaschine gekuppelt werden kann. Im Gehäuse 22 ist ein Schlitten 26 linear beweglich geführt, der zwei Abnehmerrollen 28, 30 aufweist, die in bekannter Weise den beiden Kurvenscheiben 12, 14 zugeordnet sind. Auf dem  
20 unteren Ende 32 des Schlittens 26 wird z.B. ein Biegewerkzeug befestigt.

Die Bohrung 18 der Kurvenscheibenbaueinheit 10 hat einen etwas größeren Durchmesser als der Außendurchmesser der Antriebswelle 24. Eine Spannbuchse 34 dient zur Festspannung der Baueinheit 10 auf der Antriebswelle 24. Aus FIG. 3

295110 71

07.07.95

- 4 -

ist deutlich zu erkennen, daß die beiden Kurvenscheiben 12, 14 Umfangsabschnitte aufweisen, die nahezu auf dem Durchmesser des Nabenteils 16 liegen, sodaß, da jeglicher Kurventräger fehlt, dessen Nabendicke zur Hubvergrößerung der Kurvenscheiben 12, 14 zur Verfügung steht.

5

295110 71

07.07.95

- 1 -

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Antriebseinheit eines, ein Werkzeug tragenden Schlittens (26) für Stanz-  
Biegemaschinen zur Blechbearbeitung, mit einer, in einer Montageplatte oder  
-gehäuse (22) gelagerten Antriebswelle (24), auf der eine  
Arbeitskurvenscheibe (12) und eine axial benachbarte Rückholkurvenscheibe  
(14) angeordnet sind, deren Umfänge je mit Abnahmerollen (30) des im  
Montagegehäuse (22) linear geführten Schlittens (26) in Verbindung stehen,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Arbeitskurvenscheibe (12) und die  
Rückholkurvenscheibe (14) zusammen mit einem Verbindungsnabenabschnitt  
(16) ein einstückiges Bauteil (10) bilden.
2. Antriebseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das, die  
beiden Kurvenscheiben (12, 14) aufweisende Bauteil (10) eine  
ununterbrochene Durchgangsbohrung (18) aufweist.
3. Antriebseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bohrung  
(18) größer ausgebildet ist als der Außendurchmesser des dem Bauteil (10)  
zugeordneten Abschnittes der Antriebswelle (24) und daß das Bauteil (10)  
mittels einer Spannbuchse (34) an der Antriebswelle (24) befestigt ist.
4. Kurvenscheiben-Bauteil, **dadurch gekennzeichnet, daß** es nach Anspruch 1  
oder 2 ausgebildet ist.

295110 ? 1

07.07.95

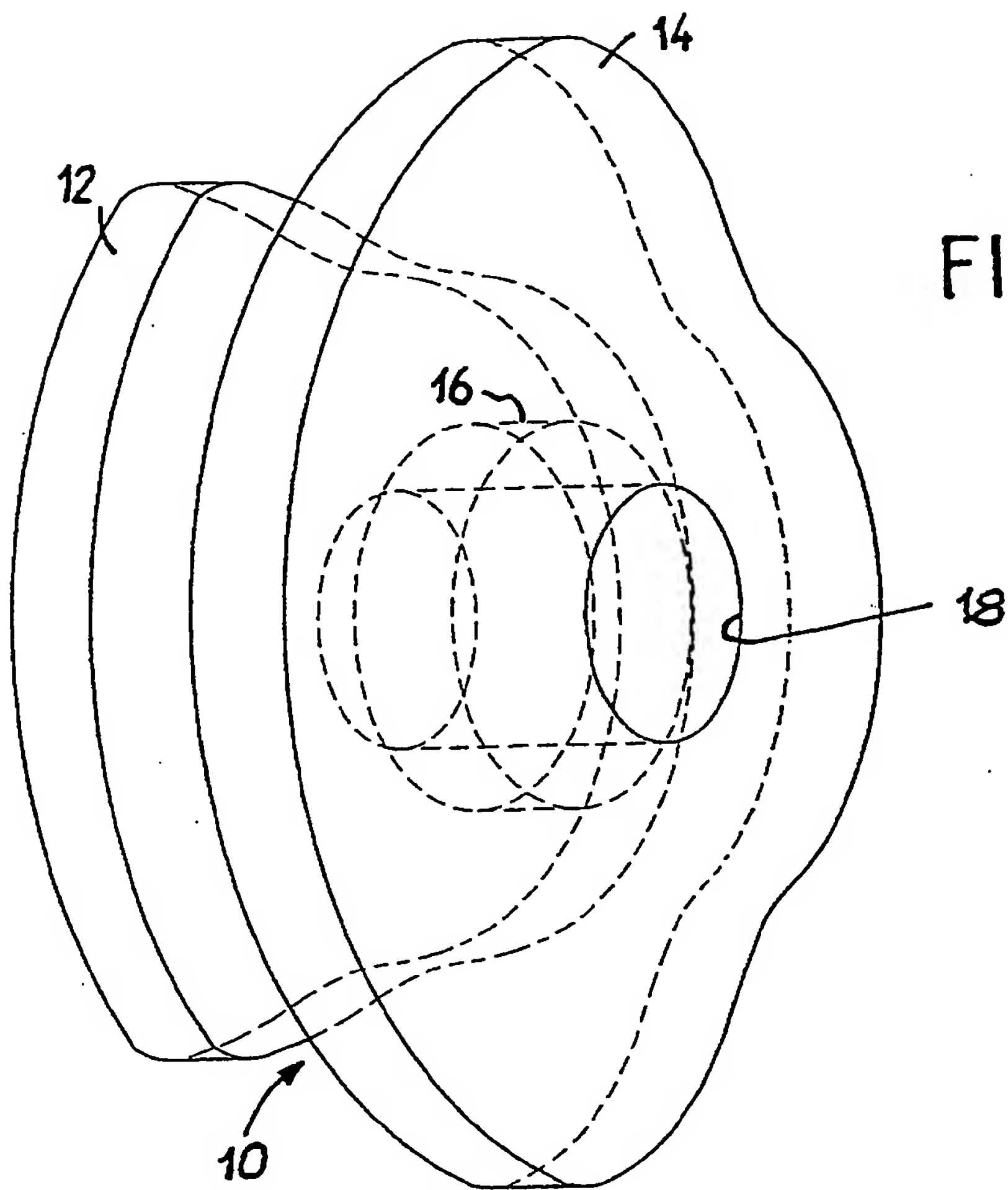
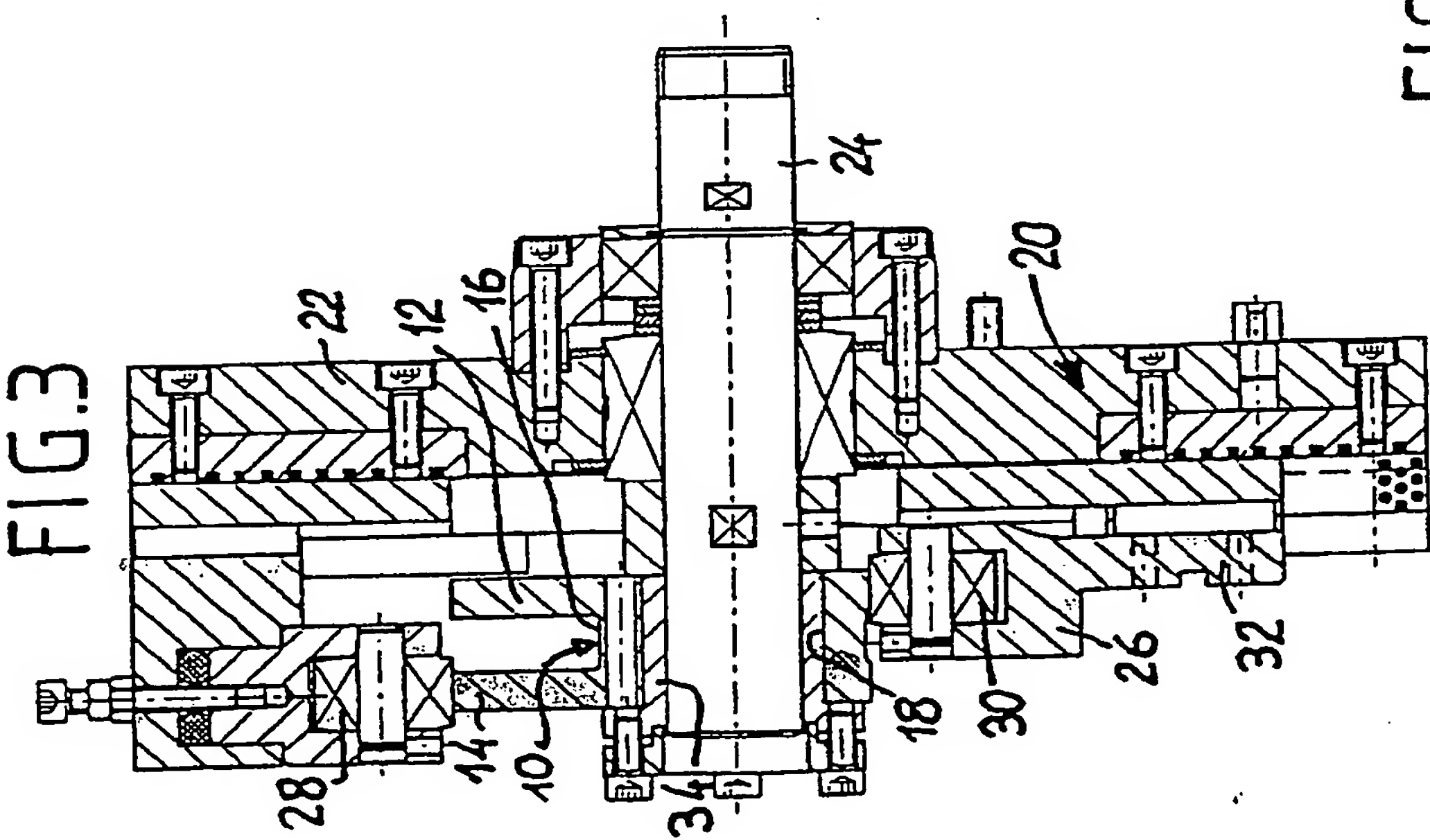
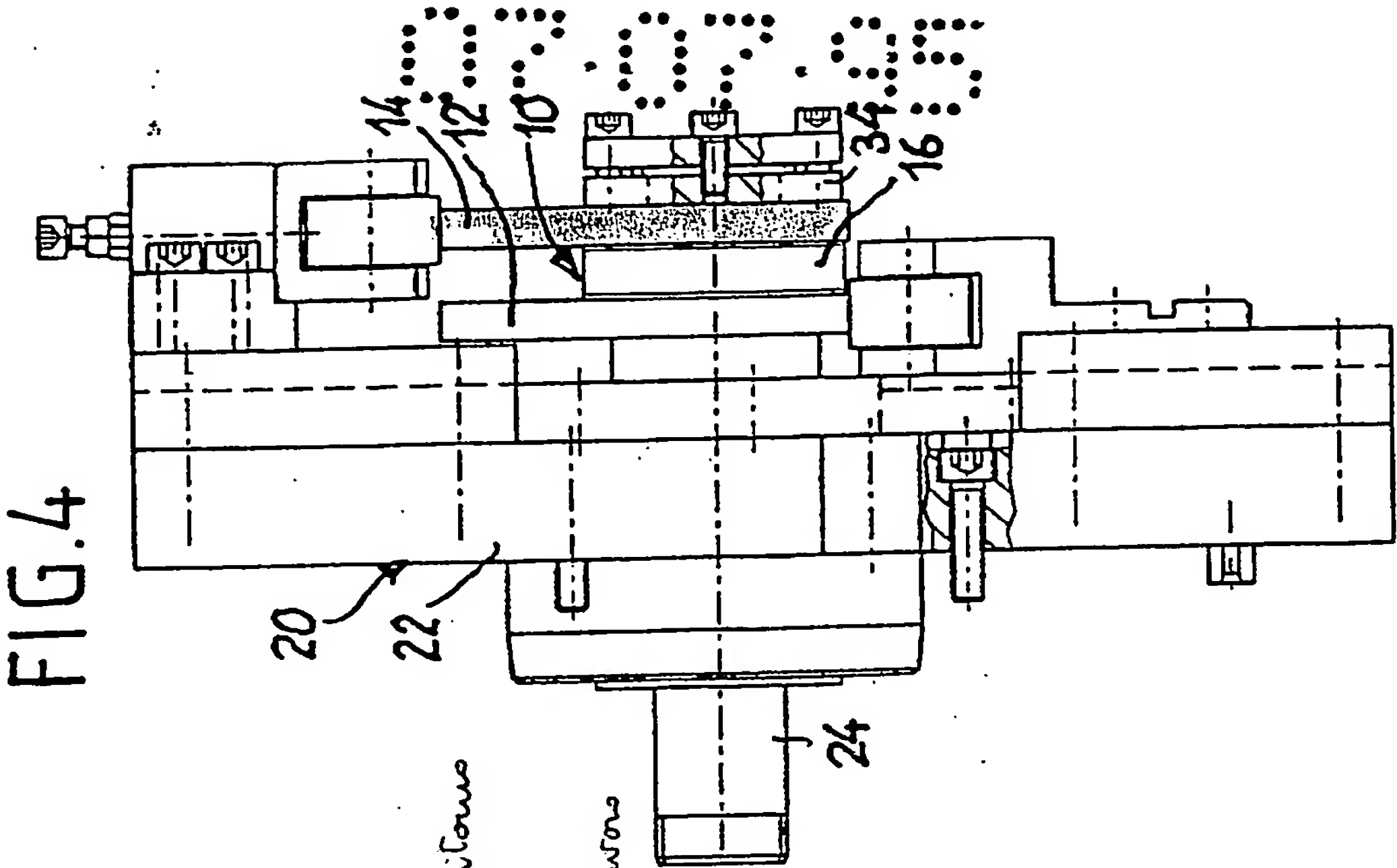
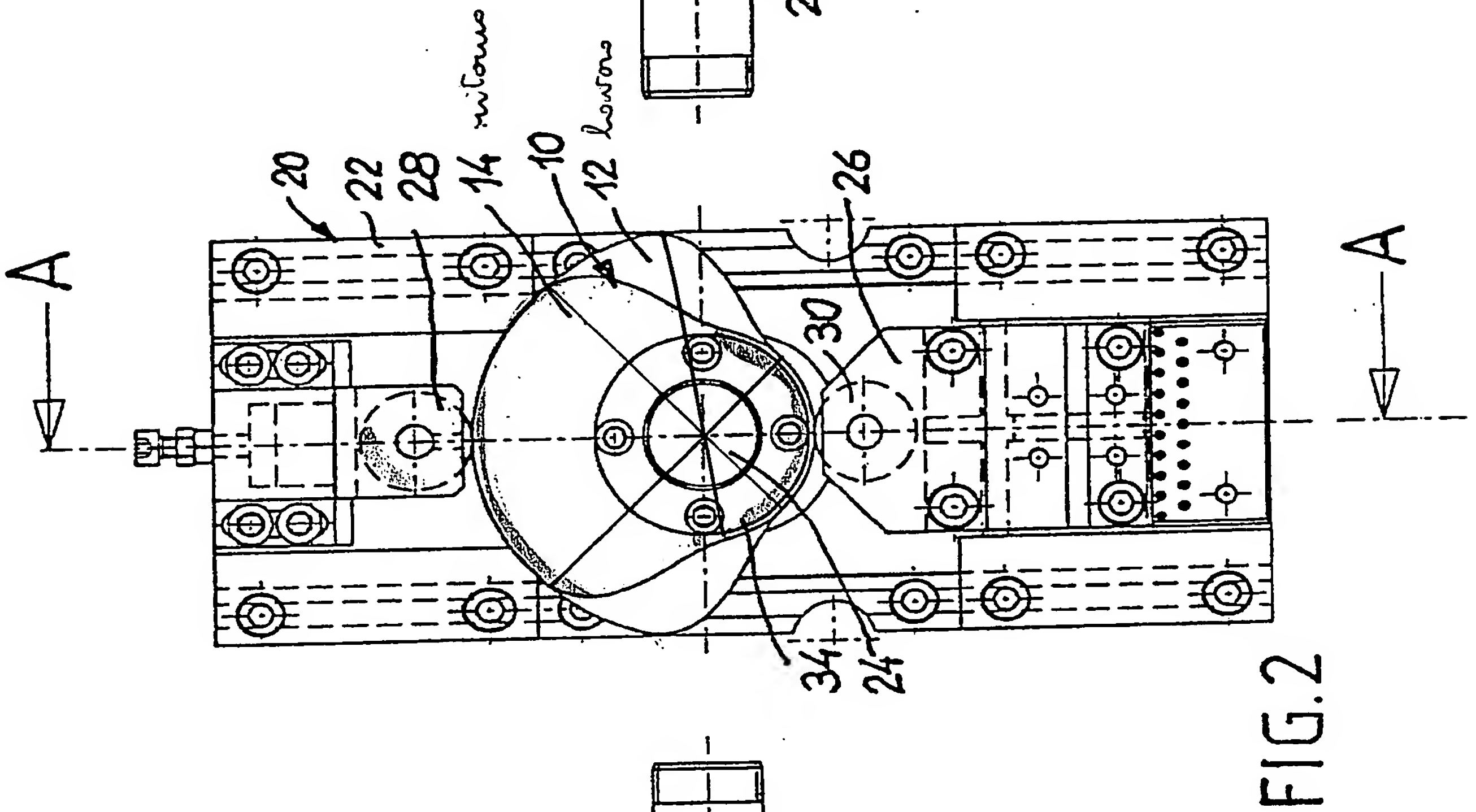


FIG. 1

295110 71





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**